

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-116141

(P2001-116141A)

(43)公開日 平成13年4月27日(2001.4.27)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F 1 6 H 63/04

識別記号

F I

F 1 6 H 63/04

テーマコード(参考)

3 J 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平11-295418

(22)出願日 平成11年10月18日(1999.10.18)

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 小山 重

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(72)発明者 江連 宜伸

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(74)代理人 100071870

弁理士 落合 健 (外1名)

Fターム(参考) 3J067 AA06 AB01 AC05 BA18 DA33

EA35 EA61 EA65 EA84 FA25

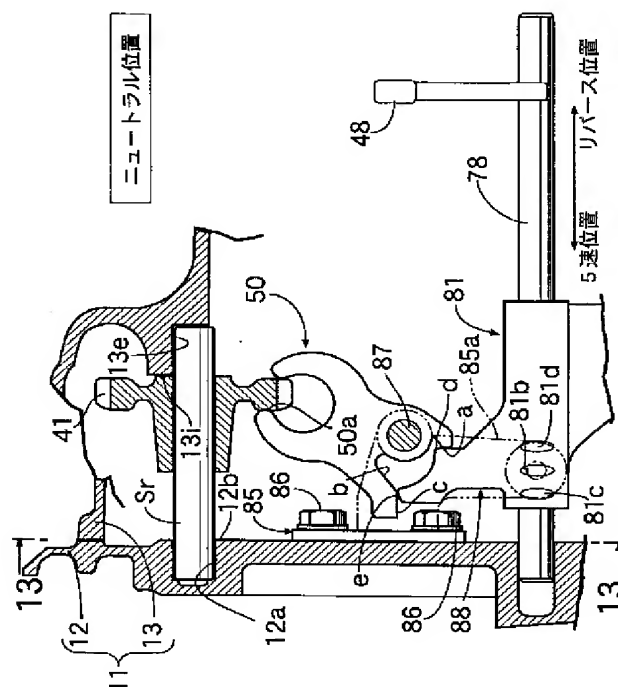
FA45 FB61 FB76 GA01

(54)【発明の名称】 トランスミッションの変速装置

(57)【要約】

【課題】 自動車用のトランスミッションにおいて、シフトロッドおよびリバースシフトフォーク間の操作荷重の伝達をスムーズに行わせてシフトフィーリングを向上させる。

【解決手段】 リバースアイドルギヤ41をニュートラル位置およびリバース位置間で移動させるリバースシフトフォーク50にカム面a, bを形成し、シフトロッド78と一体に移動する駆動カム部88にカム面d, eを形成する。図示したニュートラル位置から駆動カム部88をリバース位置に移動させると、カム面dがカム面aを押圧してリバースシフトフォーク50が反時計方向に回転し、リバースアイドルギヤ41がリバース位置に移動する。逆に駆動カム部材88をリバース位置からニュートラル位置に移動させると、カム面eがカム面bを押圧してリバースシフトフォーク50が時計方向に回転し、リバースアイドルギヤ41がニュートラル位置に移動する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ミッションケース(11)に支点ピン(87)を介して回動自在に支持されたリバースシフトフォーク(50)と、ミッションケース(11)に軸方向移動自在に支持されてリバースシフトフォーク(50)を駆動するシフトロッド(78)とを備え、シフトロッド(78)のニュートラル位置からリバース位置への移動によりリバースシフトフォーク(50)を一方方向に回動させ、このリバースシフトフォーク(50)でリバースアイドルギヤ(41)をニュートラル位置からリバース位置に移動させてリバース変速段を確立し、かつシフトロッド(78)のリバース位置からニュートラル位置への移動によりリバースシフトフォーク(50)を他方向に回動させ、このリバースシフトフォーク(50)でリバースアイドルギヤ(41)をリバース位置からニュートラル位置に移動させてリバース変速段の確立を解除するトランスミッションの変速装置において、シフトロッド(78)と一体の駆動カム部(88)にリバースシフト用駆動カム面(d)およびニュートラル復帰用駆動カム面(e)を設けるとともに、リバースシフトフォーク(50)にリバースシフト用従動カム面(a)およびニュートラル復帰用従動カム面(b)を設け、シフトロッド(78)のニュートラル位置からリバース位置への移動により駆動カム部(88)のリバースシフト用駆動カム面(d)でリバースシフトフォーク(50)のリバースシフト用従動カム面(a)を押圧して該リバースシフトフォーク(50)を前記一方方向に回動させ、かつシフトロッド(78)のリバース位置からニュートラル位置への移動により駆動カム部(88)のニュートラル復帰用駆動カム面(e)でリバースシフトフォーク(50)のニュートラル復帰用従動カム面(b)を押圧して該リバースシフトフォーク(50)を前記他方向に回動させることを特徴とするトランスミッションの変速装置。

【請求項2】 リバースシフトフォーク(50)に前記ニュートラル復帰用従動カム面(b)に連なるニュートラル保持用従動カム面(c)を設け、フォワード変速段を確立すべくシフトロッド(78)がニュートラル位置からリバース位置と逆方向のフォワード位置に移動したとき、リバースシフトフォーク(50)をニュートラル位置に保持したまま、駆動カム部(88)のニュートラル復帰用駆動カム面(e)がリバースシフトフォーク(50)のニュートラル保持用従動カム面(c)に沿って移動することを特徴とする、請求項1に記載のトランスミッションの変速装置。

【請求項3】 ニュートラル時にリバースアイドルギヤ(41)をミッションケース(11)の端面(13i)に突き当て、リバースアイドルギヤ(41)の前記端面(13i)から離反する方向への移動を、駆動カム部

(88)のニュートラル復帰用駆動カム面(e)により規制することを特徴とする、請求項1に記載のトランスミッションの変速装置。

【請求項4】 リバース変速段の確立時にリバースアイドルギヤ(41)をミッションケース(11)の端面(12b)に突き当て、リバースアイドルギヤ(41)の前記端面(12b)から離反する方向への移動を、駆動カム部(88)のリバースシフト用駆動カム面(d)により規制することを特徴とする、請求項1に記載のトランスミッションの変速装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、リバースシフトフォークでリバースアイドルギヤをニュートラル位置からリバース位置に移動させてリバース変速段を確立するトランスミッションの変速装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図14は従来のマニュアルトランスミッションの変速装置を示すものである。支点ピン01に中間部を枢支されたリバースシフトフォーク02は、一端部および他端部にそれぞれL字状の長孔02aおよびU字状のフォーク溝02bを備えており、前記長孔02aに図示せぬシフトピースに固定した駆動ピン03が係合するとともに、前記フォーク溝02bに軸方向移動自在なリバースアイドルギヤ04が係合する。

【0003】シフトピースがニュートラル位置にあるとき、そのシフトピースに設けた駆動ピン03はリバースシフトフォーク02のL字状の長孔02aの中央の屈曲部に位置している(鎖線参照)。この状態から駆動ピン03が図中上方のリバース位置に向けて移動すると、駆動ピン03に長孔02aを押圧されたリバースシフトフォーク02が時計方向に回動し、そのフォーク溝02bがリバースアイドルギヤ04を図中下方に移動させてリバース変速段を確立する(実線参照)。逆に駆動ピン03がリバース位置からニュートラル位置に向けて移動すると、駆動ピン03に長孔02aを押圧されたリバースシフトフォーク02が反時計方向に回動し、そのフォーク溝02bがリバースアイドルギヤ04を図中上方に移動させてリバース変速段の確立を解除する。また駆動ピン03がニュートラル位置からリバース位置と反対側の5速位置に向けて移動すると、駆動ピン03が長孔02a内を空動してリバースシフトフォーク02は鎖線位置に停止したままになり、リバースアイドルギヤ04はニュートラル位置に保持される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで上記従来のものは、シフトピースに設けた駆動ピン03をリバースシフトフォーク02に設けた長孔02aに係合させ、前記駆動ピン03の移動によりリバースシフトフォーク02をニュートラル位置およびリバース位置間で回動させる

ため、駆動ピン03および長孔02a間にコジリが発生してスムーズな作動が妨げられ、リバース変速段の確立および解除時のシフトフィーリングが悪化するという問題があった。

【0005】本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、シフトロッドおよびリバースシフトフォーク間の操作荷重の伝達をスムーズに行わせてシフトフィーリングを向上させることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に記載された発明によれば、ミッションケースに支点ピンを介して回動自在に支持されたリバースシフトフォークと、ミッションケースに軸方向移動自在に支持されてリバースシフトフォークを駆動するシフトロッドとを備え、シフトロッドのニュートラル位置からリバース位置への移動によりリバースシフトフォークを一方方向に回動させ、このリバースシフトフォークでリバースアイドルギヤをニュートラル位置からリバース位置に移動させてリバース変速段を確立し、かつシフトロッドのリバース位置からニュートラル位置への移動によりリバースシフトフォークを他方向に回動させ、このリバースシフトフォークでリバースアイドルギヤをリバース位置からニュートラル位置に移動させてリバース変速段の確立を解除するトランスミッションの変速装置において、シフトロッドと一体の駆動カム部にリバースシフト用駆動カム面およびニュートラル復帰用駆動カム面を設けるとともに、リバースシフトフォークにリバースシフト用従動カム面およびニュートラル復帰用従動カム面を設け、シフトロッドのニュートラル位置からリバース位置への移動により駆動カム部のリバースシフト用駆動カム面でリバースシフトフォークのリバースシフト用従動カム面を押圧して該リバースシフトフォークを前記一方方向に回動させ、かつシフトロッドのリバース位置からニュートラル位置への移動により駆動カム部のニュートラル復帰用駆動カム面でリバースシフトフォークのニュートラル復帰用従動カム面を押圧して該リバースシフトフォークを前記他方向に回動させることを特徴とするトランスミッションの変速装置が提案される。

【0007】上記構成によれば、シフトロッドのニュートラル位置からリバース位置への移動により駆動カム部のリバースシフト用駆動カム面でリバースシフトフォークのリバースシフト用従動カム面を押圧して該リバースシフトフォークをリバース位置に回動させ、かつシフトロッドのリバース位置からニュートラル位置への移動により駆動カム部のニュートラル復帰用駆動カム面でリバースシフトフォークのニュートラル復帰用従動カム面を押圧して該リバースシフトフォークをニュートラル位置に回動させるので、コジリを発生させることなく駆動カム部でシフトフォークをスムーズに作動させ、リバース変速段の確立および解除時のシフトフィーリングを向上

させることができる。

【0008】また請求項2に記載された発明によれば、請求項1の構成に加えて、リバースシフトフォークに前記ニュートラル復帰用従動カム面に連なるニュートラル保持用従動カム面を設け、フォワード変速段を確立すべくシフトロッドがニュートラル位置からリバース位置と逆方向のフォワード位置に移動したとき、リバースシフトフォークをニュートラル位置に保持したまま、駆動カム部のニュートラル復帰用駆動カム面がリバースシフトフォークのニュートラル保持用従動カム面に沿って移動することを特徴とするトランスミッションの変速装置が提案される。

【0009】上記構成によれば、リバースシフトフォークにニュートラル復帰用従動カム面に連なるニュートラル保持用従動カム面を設けたので、フォワード変速段を確立すべくシフトロッドをニュートラル位置からリバース位置と逆方向のフォワード位置に移動させると、リバースシフトフォークをニュートラル位置に保持したままニュートラル復帰用駆動カム面がニュートラル保持用従動カム面に沿って移動し、シフトロッドのフォワード位置への移動に伴ってリバースシフトフォークがニュートラル位置から不要な回動をするのを防止することができる。

【0010】また請求項3に記載された発明によれば、請求項1の構成に加えて、ニュートラル時にリバースアイドルギヤをミッションケースの端面に突き当て、リバースアイドルギヤの前記端面から離反する方向への移動を、駆動カム部のニュートラル復帰用駆動カム面により規制することを特徴とするトランスミッションの変速装置が提案される。

【0011】上記構成によれば、ニュートラル時にリバースアイドルギヤをミッションケースの端面に突き当て、駆動カム部のニュートラル復帰用駆動カム面によりリバースアイドルギヤが前記端面から離反する方向に移動するのを防止するので、リバースシフトフォークに特別のディテント機構を設けることなくリバースアイドルギヤをニュートラル位置に確実に保持することが可能になり、部品点数の削減に寄与することができる。

【0012】また請求項4に記載された発明によれば、請求項1の構成に加えて、リバース変速段の確立時にリバースアイドルギヤをミッションケースの端面に突き当て、リバースアイドルギヤの前記端面から離反する方向への移動を、駆動カム部のリバースシフト用駆動カム面により規制することを特徴とするトランスミッションの変速装置が提案される。

【0013】上記構成によれば、リバース変速段の確立時にリバースアイドルギヤをミッションケースの端面に突き当て、駆動カム部のリバースシフト用駆動カム面によりリバースアイドルギヤが前記端面から離反する方向に移動するのを防止するので、リバースシフトフォーク

に特別のディテント機構を設けることなくリバースアイドルギヤをリバース位置に確実に保持することが可能になり、部品点数の削減に寄与することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の実施例に基づいて説明する。

【0015】図1～図13は本発明の一実施例を示すもので、図1は車両用マニュアルトランスミッションの縦断面図、図2はチェンジレバーのチェンジパターンを示す図、図3は車両用マニュアルトランスミッションの要部横断面図、図4は図3の要部拡大図（3速－4速セレクト位置）、図5は図4の5－5線断面図、図6は図4に対応する作用説明図（5速－リバースセレクト位置）、図7は図4に対応する作用説明図（1速－2速セレクト位置）、図8は図3の8方向矢視図、図9は図8の9－9線断面図、図10は図8の要部拡大図（ニュートラル位置）、図11は図10に対応する作用説明図（リバース位置）、図12は図10に対応する作用説明図（5速位置）、図13は図10の13－13線矢視図である。

【0016】図1に示すように、前進5速、後進1速の車両用マニュアルトランスミッションMのミッションケース11は、車体前後方向に延びる割り面で分割された左ケース半体12および右ケース半体13からなり、左ケース半体12のエンジンE側の側面に形成されたクラッチ室14に変速用クラッチCが収納される。変速用クラッチCを介してエンジンEに接続されたメインシャフトSmの左右両端部は、左ケース半体12および右ケース半体13にそれぞれボールベアリング15、16で支持され、またメインシャフトSmと平行に配置されたカウンタシャフトScの左右両端部は、左ケース半体12および右ケース半体13にそれぞれローラベアリング17およびボールベアリング18、18で支持される。カウンタシャフトScの出力を左右の車軸19、19に配分するディファレンシャルギヤDが、左右一対のボールベアリング20、21を介して左ケース半体12および右ケース半体13にそれぞれ支持される。

【0017】クラッチ室14に収納された変速用クラッチCは、エンジンEのクランクシャフトの右端に接続されたクラッチホイル22と、メインシャフトSmの左端にダンパ23を介して接続されたクラッチディスク24とを備え、常時はダイヤフラムスプリング25の弾発力でプレッシャプレート26とクラッチホイル22との間にクラッチディスク24のフェーシング27を挟圧することにより係合しており、変速時にリリースフォーク28でリリースベアリング29を左方向に押圧することにより係合が解除される。

【0018】メインシャフトSmにはメイン1速ギヤ31およびメイン2速ギヤ32が固設され、メイン3速ギヤ33、メイン4速ギヤ34およびメイン5速ギヤ35

が相対回転自在に支持される。一方、カウンタシャフトScには前記メイン1速ギヤ31およびメイン2速ギヤ32にそれぞれ噛合するカウンタ1速ギヤ36およびカウンタ2速ギヤ37が相対回転自在に支持され、前記メイン3速ギヤ33、メイン4速ギヤ34およびメイン5速ギヤ35にそれぞれ噛合するカウンタ3速ギヤ38、カウンタ4速ギヤ39およびカウンタ5速ギヤ40が固設される。

【0019】左ケース半体12および右ケース半体13にリバースアイドルシャフトSrの左右両端部が支持されており、このリバースアイドルシャフトSrに左右摺動自在に支持したリバースアイドルギヤ41は、メインシャフトSmに固設したメインリバースギヤ42に噛合可能であり、かつカウンタシャフトScに相対回転自在に支持したカウンタリバースギヤ43に噛合可能である。

【0020】1速－2速シフトフォーク44で1速－2速同期機構S1のスリーブ45を左動させることにより、カウンタ1速ギヤ36がカウンタシャフトScに結合されて1速変速段が確立し、1速－2速シフトフォーク44で1速－2速同期機構S1のスリーブ45を右動させることにより、カウンタ2速ギヤ37がカウンタシャフトScに結合されて2速変速段が確立する。3速－4速シフトフォーク46で3速－4速同期機構S2のスリーブ47を左動させることにより、メイン3速ギヤ33がメインシャフトSmに結合されて3速変速段が確立し、3速－4速シフトフォーク46で3速－4速同期機構S2のスリーブ47を右動させることにより、メイン4速ギヤ34がメインシャフトSmに結合されて4速変速段が確立する。

【0021】5速シフトフォーク48で5速同期機構S3のスリーブ49を左動させることにより、メイン5速ギヤ35がメインシャフトSmに結合されて5速変速段が確立する。5速シフトフォーク48で5速同期機構S3のスリーブ49を右動させると、リバースアイドルギヤ41を回転自在に保持するリバースシフトフォーク50が前記5速シフトフォーク48に連動して左動し、リバースアイドルギヤ41がメインリバースギヤ42と、1速－2速同期機構S1のスリーブ45に設けた前記カウンタリバースギヤ43とに噛合してリバース変速段が確立する。

【0022】前記1速－2速同期機構S1、3速－4速同期機構S2および5速同期機構S3は周知のもので、スリーブ45、47、49の左右動に伴うブロッキングリングおよびシンクロコーンの摩擦力によって同期作用を行うものである。

【0023】このようにして1速～5速変速段あるいはリバース変速段が確立すると、カウンタシャフトScの回転がファイナルドライブギヤ51およびファイナルドリブンギヤ52を経てディファレンシャルギヤDに伝達

され、左右の車軸19、19が駆動される。

【0024】次に、1速～5速変速段およびリバース変速段を確立するためのチェンジ装置の構造を図2～図12により説明する。

【0025】図2はチェンジ装置のチェンジレバーLの操作パターンを示すもので、P1が1速～2速セレクト位置、P2が3速～4速セレクト位置（ニュートラル位置）、P3が5速～リバースセレクト位置であり、また1速～2速セレクト位置P1の両側に配置される①および②がそれぞれ1速位置および2速位置、3速～4速セレクト位置P2の両側に配置される③および④がそれぞれ3速位置および4速位置、5速～リバースセレクト位置P3の両側に配置される⑤およびRがそれぞれ5速位置およびリバース位置である。図中矢印SEがチェンジレバーLのセレクト操作方向を表し、図中矢印SIがチェンジレバーLのシフト操作方向を表している。

【0026】図3～図5に示すように、ミッションケース11の右ケース半体13の上部に皿状の凹部13aが形成されており、この凹部13aの開口を覆うように6本のボルト56…でカバー部材57を結合することにより、カバー部材57および凹部13a間のブリーザチャンバ58が区画される。カバー部材57の中央に形成したガイド孔57aおよび右ケース半体13の内部に形成したガイド孔13bにシフトセレクトシャフト59が回転自在かつ長手方向摺動自在に支持される。

【0027】カバー部材57からシール部材60を介して外部に延びるシフトセレクトシャフト59の上端に切欠59aが形成されており、この切欠59aにセレクトレバー61が係合する。セレクトレバー61はチェンジレバーLのセレクト操作（図2における矢印SE方向の操作）に連動して上下に揺動し、シフトセレクトシャフト59を図4に示す3速～4速セレクト位置と、3速～4速セレクト位置から上方に移動した5速～リバースセレクト位置（図6参照）と、3速～4速セレクト位置から下方に移動した1速～2速セレクト位置（図7参照）との間を移動可能である。

【0028】シフトセレクトシャフト59の切欠59aの下方にシフトレバー62が固定されており、このシフトレバー62はチェンジレバーLのシフト操作（図2における矢印SI方向の操作）に連動して左右に回転する。チェンジレバーLが1速～2速セレクト位置P1、3速～4速セレクト位置P2あるいは5速～リバースセレクト位置P3にあるとき、シフトセレクトシャフト59はニュートラル位置にあり、チェンジレバーLが1速位置①、3速位置③あるいは5速位置⑤に操作されると、シフトセレクトシャフト59のニュートラル位置から左方向に回転し、チェンジレバーLが2速位置②、4速位置④あるいはリバース位置Rに操作されると、シフトセレクトシャフト59はニュートラル位置から右方向に回転する。シフトセレクトシャフト59はディテント

機構63（図8参照）によって前記3つの回転位置に節度をもって停止可能である。

【0029】右ケース半体13の内部に延びるシフトセレクトシャフト59にシフトアーム64が固定ピン65で固定されるとともに、そのシフトアーム64を上下から挟むようにインターロックプレート66が相対回転自在に支持される。インターロックプレート66は上下一対のロック爪66a、66bを備えており、これら一対のロック爪66a、66bは前記シフトアーム64の先端に形成した駆動部64aの上下にそれぞれ臨んでいる。またインターロックプレート66はシフトセレクトシャフト59に直交する方向に延びるガイド溝66cを備えており、右ケース半体13に固定した回り止めピン67が前記ガイド溝66cに係合する。

【0030】従って、シフトセレクトシャフト59が上下動するとシフトアーム64およびインターロックプレート66は一体で昇降するが、シフトセレクトシャフト59が回転するとシフトアーム64は該シフトセレクトシャフト59と一体で回転するのに対し、インターロックプレート66はガイド溝66cと回り止めピン67との係合によって回転を規制される。

【0031】シフトセレクトシャフト59は、その長手方向の略中央に形成した段状の第1ストッパ面59bを介して下半部が小径になっており、そのシフトセレクトシャフト59の小径の下半部に摺動自在に嵌合する第1スプリングシート68の内周部上面が前記第1ストッパ面59bに下側から係合するとともに、第1スプリングシート68の外周部上面がカバー部材57の下面の第1支持面57bに当接する。また前記第1スプリングシート68の下方に配置されてシフトセレクトシャフト59に摺動自在に嵌合する円板状の第2スプリングシート69は、その内周部下面が前記インターロックプレート66の上面に形成した第2ストッパ面66dに係合する。右ケース半体13の凹部13aの底壁に略十字型の開口13cが形成されており、この開口13cの縁に形成した4ヵ所の段状の第2支持面13d…に第2スプリングシート69の外周部下面が支持される。そして第1スプリングシート68の下面と第2スプリングシート69の上面との間にセレクトスプリング70の上下両端部が支持される。

【0032】而して、シフトセレクトシャフト59が図4に示した3速～4速セレクト位置にあるとき、シフトセレクトシャフト59に摺動自在に支持されてセレクトスプリング70で相互に離反する方向に付勢された第1スプリングシート68の内周部上面および第2スプリングシート69の内周部下面は、それぞれシフトセレクトシャフト59の第1ストッパ面59aおよびインターロックプレート66の上面に形成した第2ストッパ面66dに弾発的に当接し、かつ第1スプリングシート68の外周部上面および第2スプリングシート69の外周部下

面は、それぞれカバー部材57の第1支持面57bおよび凹部13aの第2支持面13d…に当接して支持され、これによりシフトセレクトシャフト59が前記3速-4速セレクト位置に安定的に停止する。

【0033】この状態からシフトセレクトシャフト59が5速-リバースセレクト位置(図6参照)に向けて上動すると、シフトセレクトシャフト59と一体のインターロックプレート66の第2ストッパ面66dに押圧された第2スプリングシート69は、カバー部材57の第1支持面57bに係止された第1スプリングシート68を原位置に残したまま上昇するため、セレクトスプリング70が圧縮されてシフトセレクトシャフト59を3速-4速セレクト位置に復帰させる付勢力が発生する。

【0034】逆に、シフトセレクトシャフト59が3速-4速セレクト位置から1速-2速セレクト位置(図7参照)に向けて下動すると、シフトセレクトシャフト59の第1ストッパ面59bに押圧された第1スプリングシート68は、開口13cの第2支持面13d…に係止された第2スプリングシート69を原位置に残したまま下降するため、セレクトスプリング70が圧縮されてシフトセレクトシャフト59を3速-4速セレクト位置に復帰させる付勢力が発生する。

【0035】以上のように、1個のセレクトスプリング70でシフトセレクトシャフト59をニュートラル位置である3速-4速セレクト位置に付勢してセンタリングすることができるので、シフトセレクトシャフト59を2本のスプリングでそれぞれ上方および下方に付勢する場合に比べて、部品点数およびコストを削減することができる。しかもシフトセレクトシャフト59に2本のスプリング支持すると該シフトセレクトシャフト59が必然的に長くなるが、それを1本にすることによりシフトセレクトシャフト59の全長を短縮することができる。

【0036】右ケース半体13の凹部13aとカバー部材57とによって区画されたブリーザチャンバ58の内部空間は、開口13cの内周と第2スプリングシート69の外周との間に形成された4個の通孔71…によってミッションケース11の内部空間に連通するとともに、カバー部材57と一体のブリーザパイプ72の先端に設けたブリーザチューブ73を介してミッションケース11の外部空間に連通する。

【0037】カバー部材57にシフトセレクトシャフト59、第1スプリングシート68、第2スプリングシート69、セレクトスプリング70、シフトアーム64、固定ピン65およびインターロックプレート66を予め組み付けてサブアセンブリAを構成しておき、このサブアセンブリAを右ケース半体13の凹部13aから開口13cに挿入して組み付けることにより、組付作業性を著しく高めることができる。

【0038】また右ケース半体13の凹部13aとカバー部材57とによってブリーザチャンバ58を区画し、

このブリーザチャンバ58の内部に第1スプリングシート68、第2スプリングシート69およびセレクトスプリング70を収納したので、共通の空間をブリーザチャンバ58を形成する空間と、第1スプリングシート68、第2スプリングシート69およびセレクトスプリング70を収納する空間とに兼用し、ミッションケース11の大型化や部品点数の増加を回避することが可能になる。しかもブリーザチャンバ58とミッションケース11の内部空間とが、開口13cの内周と第2スプリングシート69の外周との間に形成された4個の通孔71…によって連通しており、かつ前記通孔71…の下方にはシフトアーム64およびインターロックプレート66が隣接して位置するため、そのラビリンス効果でブリーザチャンバ58へのオイルの浸入を効果的に阻止することができる。

【0039】図4および図8に示すように、前記1速-2速シフトフォーク44を備えた1速-2速シフトロッド76の両端部と、前記3速-4速シフトフォーク46を備えた3速-4速シフトロッド77の両端部と、前記5速シフトフォーク48を備えた5速-リバースシフトロッド78の両端部とが、左ケース半体12および右ケース半体13にそれぞれ摺動自在に支持される。1速-2速シフトロッド76、3速-4速シフトロッド77および5速-リバースシフトロッド78には、それぞれ1速-2速シフトピース79、3速-4速シフトピース80および5速-リバースシフトピース81が固定されており、それら3個のシフトピース79、80、81の先端部にそれぞれ形成した切欠79a、80a、81aは、シフトアーム64の先端に設けた駆動部64aに選択的に係合し得るように上下に整列する。

【0040】而して、シフトセレクトシャフト59が図4に示す3速-4速セレクト位置にあるとき、シフトアーム64の駆動部64aが3速-4速シフトピース80の切欠80aに係合するため、シフトセレクトシャフト59の回転によって3速-4速シフトピース80と共に3速-4速シフトロッド77をニュートラル位置から3速位置あるいは4速位置に駆動することができる。このとき、インターロックプレート66の下側のロック爪66bが1速-2速シフトピース79の切欠79aに係合し、インターロックプレート66の上側のロック爪66aが5速-リバースシフトピース81の切欠81aに係合することにより、1速-2速シフトピース79および5速-リバースシフトピース81の誤作動を防止する。

【0041】図7に示すように、シフトセレクトシャフト59を前記3速-4速セレクト位置の下方の1速-2速セレクト位置に移動させると、そのシフトアーム64の駆動部64aが1速-2速シフトピース79の切欠79aに係合するため、シフトセレクトシャフト59の回転によって1速-2速シフトピース79と共に1速-2速シフトロッド76をニュートラル位置から1速位置あ

るいは2速位置に駆動することができる。このとき、インターロックプレート66の上側のロック爪66aが5速-リバースシフトピース81の切欠81aおよび3速-4速シフトピース80の切欠80aに係合することにより、5速-リバースシフトピース81および3速-4速シフトピース80の誤作動を防止する。

【0042】図6に示すように、シフトセレクトシャフト59を前記3速-4速セレクト位置の上方の5速-リバースセレクト位置に移動させると、そのシフトアーム64の駆動部64aが5速-リバースシフトピース81の切欠81aに係合するため、シフトセレクトシャフト59の回転によって5速-リバースシフトピース81と共に5速-リバースシフトロッド78をニュートラル位置から5速位置あるいはリバース位置に駆動することができる。このとき、インターロックプレート66の下側のロック爪66bが1速-2速シフトピース79の切欠79aおよび3速-4速シフトピース80の切欠80aに係合することにより、1速-2速シフトピース79および3速-4速シフトピース80の誤作動を防止する。

【0043】図8に示すように、1速-2速シフトロッド76を1速-2速セレクト位置と、1速位置と、2速位置とに対応して節度良く停止させるために、ディテント機構82が設けられる。また3速-4速シフトロッド77を3速-4速セレクト位置と、3速位置と、4速位置とに対応して節度良く停止させるために、ディテント機構83が設けられる。

【0044】図8～図10に示すように、右ケース半体13の内面にブラケット85が2本のボルト86、86で固定されており、このブラケット85に支点ピン87を介して前記リバースシフトフォーク50が揺動自在に支持される。支点ピン87を挟んでリバースシフトフォーク50の一端側には前記リバースアイドルギヤ41の両側面を挟む切欠50aが形成され、また他端側にはリバースシフト用従動カム面a、ニュートラル復帰用従動カム面bおよびニュートラル保持用従動カム面cが連続して形成される。一方、5速-リバースシフトピース81に一体に形成された駆動カム部88の先端に、前記リバースシフト用従動カム面aに当接可能なリバースシフト用駆動カム面dと、前記ニュートラル復帰用従動カム面bおよびニュートラル保持用従動カム面cに当接可能なニュートラル復帰用駆動カム面eとが連続して形成される。

【0045】リバースシフトフォーク50を支持するブラケット85から一体に延びる腕部85aの先端に、5速-リバースシフトロッド78を5速-リバースセレクト位置と、5速位置と、リバース位置とに対応して節度良く停止させるためのディテント機構84が設けられる。図9に示すように、ディテント機構84は、ディテントスプリング84aで付勢されたディテントボール84bを備えており、このディテントボール84bは5速

-リバースシフトピース81に形成した3個の凹部81b～81d(図10～図12参照)に選択的に係合可能である。

【0046】而して、図10に示すように5速リバースシフトピース81がニュートラル位置にあるとき、5速リバースシフトピース81の駆動カム部88のリバースシフト用駆動カム面dおよびニュートラル復帰用駆動カム面eが、リバースシフトフォーク50のリバースシフト用従動カム面aおよびニュートラル保持用従動カム面cにそれぞれ当接し、かつリバースアイドルギヤ41はリバースアイドルシャフトSr上の右端のニュートラル位置にあって右ケース半体13の端面13iに当接している。従って、リバースアイドルギヤ41が右ケース半体13の端面13iから離れるように左方向に移動しようとしても、駆動カム部88のニュートラル復帰用駆動カム面eとリバースシフトフォーク50のニュートラル保持用従動カム面cとの当接によってリバースアイドルギヤ41の左方向への移動が阻止される。

【0047】図12に示すように、5速変速段を確立すべく5速-リバースシフトロッド78がニュートラル位置から5速位置に向けて左動すると、5速-リバースシフトロッド78に設けた5速シフトフォーク48によってメイン5速ギヤ35がメインシャフトSmに結合されて5速変速段が確立する(図1参照)。このとき、5速-リバースシフトロッド78と一体で作動する駆動カム部88のニュートラル復帰用駆動カム面eはリバースシフトフォーク50のニュートラル保持用従動カム面cに沿って滑るように移動し、リバースシフトフォーク50はニュートラル位置に停止したままとなる。この場合も、リバースアイドルギヤ41が右ケース半体13の端面13iから離れるように左方向に移動しようとしても、駆動カム部88のニュートラル復帰用駆動カム面eとリバースシフトフォーク50のニュートラル保持用従動カム面cとの当接によってリバースアイドルギヤ41の左方向への移動が阻止される。

【0048】5速変速段の確立を解除すべく5速-リバースシフトロッド78が5速位置(図11参照)からニュートラル位置(図10参照)に向けて右動しても、駆動カム部88のニュートラル復帰用駆動カム面eがリバースシフトフォーク50のニュートラル保持用従動カム面cに沿って滑るように移動するため、リバースシフトフォーク50はニュートラル位置に停止したままとなる。

【0049】図11に示すように、リバース変速段を確立すべく5速-リバースシフトロッド78がニュートラル位置からリバース位置に向けて右動すると、5速-リバースシフトロッド78に設けた5速シフトフォーク48は右方向に空動する(図1参照)。これと同時に、5速-リバースシフトロッド78と一体で作動する駆動カム部88のリバースシフト用駆動カム面dがリバースシ



フトフォーク50のリバースシフト用従動カム面aを押圧し、リバースシフトフォーク50を反時計方向に揺動させる。その結果、リバースシフトフォーク50がリバースアイドルギヤ41をリバースアイドルシャフトSrに沿って左方向に摺動させ、リバースアイドルギヤ41がメインリバースギヤ42およびカウンタリバースギヤ43に噛合してリバース変速段が確立する。

【0050】この状態で、リバースアイドルギヤ41の左端面は左ケース半体12の端面12bに当接し、そこからリバースアイドルギヤ41が右方向に移動しようとしても、駆動カム部88のリバースシフト用駆動カム面dとリバースフォーク50のリバースシフト用従動カム面aとの当接により、リバースアイドルギヤ41の右方向への移動が阻止される。

【0051】リバース変速段の確立を解除すべく5速ーリバースシフトロッド78がリバース位置(図12参照)からニュートラル位置(図10参照)に向けて左動すると、駆動カム部88のニュートラル復帰用駆動カム面eがリバースシフトフォーク50のニュートラル復帰用従動カム面bを押圧するため、リバースシフトフォーク50が時計方向に揺動する。その結果、リバースシフトフォーク50がリバースアイドルギヤ41をリバースアイドルシャフトSrに沿って右方向に摺動させ、リバースアイドルギヤ41がメインリバースギヤ42およびカウンタリバースギヤ43から離反してリバース変速段の確立が解除される。

【0052】図10および図13から明らかなように、リバースアイドルシャフトSrは、その左端が左ケース半体12に形成したシャフト支持孔12aに嵌合して保持され、その右端が右ケース半体13に形成したシャフト支持孔13eに嵌合して保持される。右ケース半体13のシャフト支持孔13eの内壁面は円周方向に閉じておらず、その一部が切欠を介してメインシャフトSmに対向する方向に開放している。即ち、リバースアイドルシャフトSrを支持するシャフト支持孔13eのシャフト支持面13fは約250°の円周角を有する優弧からなり、リバースアイドルシャフトSrの外周面の一部は約110°の円周角を有する劣弧からなる開口部13gを通して右ケース半体13の内部空間に露出する。このようにシャフト支持孔13eの内壁面の一部を切り欠いても、そのシャフト支持孔13eのシャフト支持面13fが180°以上の中心角を有していれば、リバースアイドルシャフトSrがシャフト支持孔13eから脱落する虞はない。

【0053】図8に鎖線で示すように、前記シャフト支持孔13eを閉じた袋状に形成すると、右ケース半体13の内壁面13hがミッションケース11の内側に突出するため、その内壁面13hがメインシャフトSmに設けたギヤと干渉する虞があり、これを回避すべくリバースアイドルシャフトSrとメインシャフトSmとの距離

を増加させると、ミッションケース11が大型化してしまう問題がある。しかしながら、本実施例の如くリバースアイドルシャフトSrのシャフト支持孔13eの一部を切り欠くことにより、リバースアイドルシャフトSrを支持するための特別の部材を設けたり、特別の加工を施したりすることなく、リバースアイドルシャフトSrをメインシャフトSmにできるだけ接近させてミッションケース11の小型化を図ることができる。

【0054】以上、本発明の実施例を説明したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

【0055】例えば、実施例ではマニュアルトランスミッションMを例示したが、本発明はシフト・セレクト操作をアクチュエータで行うオートマチックトランスミッションに対しても適用することができる。

【0056】

【発明の効果】以上のように請求項1に記載された発明によれば、シフトロッドのニュートラル位置からリバース位置への移動により駆動カム部のリバースシフト用駆動カム面でリバースシフトフォークのリバースシフト用従動カム面を押圧して該リバースシフトフォークをリバース位置に回動させ、かつシフトロッドのリバース位置からニュートラル位置への移動により駆動カム部のニュートラル復帰用駆動カム面でリバースシフトフォークのニュートラル復帰用従動カム面を押圧して該リバースシフトフォークをニュートラル位置に回動させるので、コジリを発生させることなく駆動カム部でシフトフォークをスムーズに作動させ、リバース変速段の確立および解除時のシフトフィーリングを向上させることができる。

【0057】また請求項2に記載された発明によれば、リバースシフトフォークにニュートラル復帰用従動カム面に連なるニュートラル保持用従動カム面を設けたので、フォワード変速段を確立すべくシフトロッドをニュートラル位置からリバース位置と逆方向のフォワード位置に移動させると、リバースシフトフォークをニュートラル位置に保持したままニュートラル復帰用駆動カム面がニュートラル保持用従動カム面に沿って移動し、シフトロッドのフォワード位置への移動に伴ってリバースシフトフォークがニュートラル位置から不要な回動をするのを防止することができる。

【0058】また請求項3に記載された発明によれば、ニュートラル時にリバースアイドルギヤをミッションケースの端面に突き当て、駆動カム部のニュートラル復帰用駆動カム面によりリバースアイドルギヤが前記端面から離反する方向に移動するのを防止するので、リバースシフトフォークに特別のディテント機構を設けることなくリバースアイドルギヤをニュートラル位置に確実に保持することが可能になり、部品点数の削減に寄与することができる。

【0059】また請求項4に記載された発明によれば、



15

リバース変速段の確立時にリバースアイドルギヤをミッションケースの端面に突き当て、駆動カム部のリバースシフト用駆動カム面によりリバースアイドルギヤが前記端面から離反する方向に移動するのを防止するので、リバースシフトフォークに特別のデイト機構を設けることなくリバースアイドルギヤをリバース位置に確実に保持することが可能になり、部品点数の削減に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】車両用マニュアルトランスミッションの縦断面図

【図2】チェンジレバーのチェンジパターンを示す図

【図3】車両用マニュアルトランスミッションの要部横断面図

【図4】図3の要部拡大図（3速-4速セレクト位置）

【図5】図4の5-5線断面図

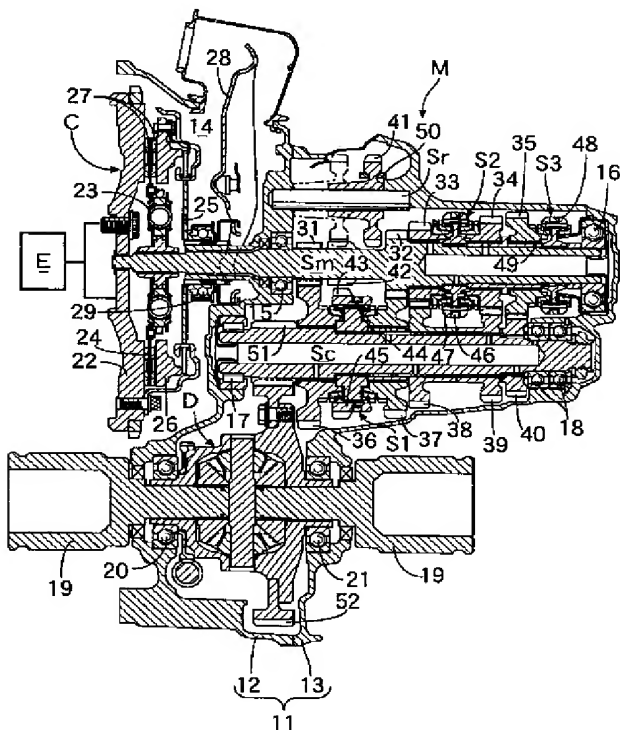
【図6】図4に対応する作用説明図（5速-リバースセレクト位置）

【図7】図4に対応する作用説明図（1速-2速セレクト位置）

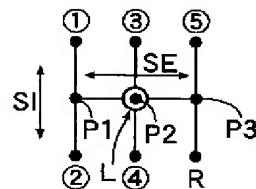
【図8】図3の8方向矢視図

【図9】図8の9-9線断面図

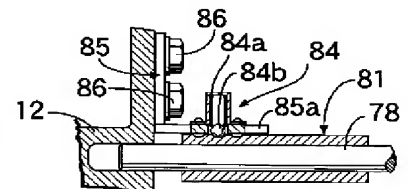
【図1】



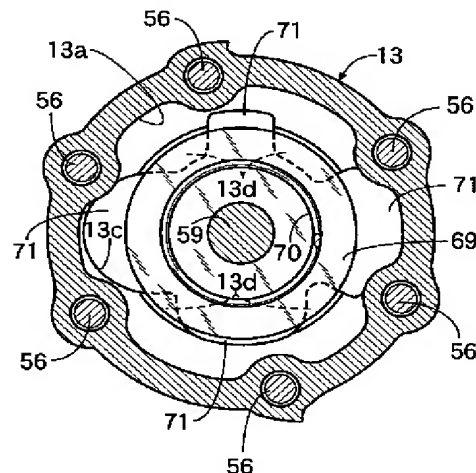
【図2】



【図9】



【図5】



【図10】図8の要部拡大図（ニュートラル位置）

【図11】図10に対応する作用説明図（リバース位置）

【図12】図10に対応する作用説明図（5速位置）

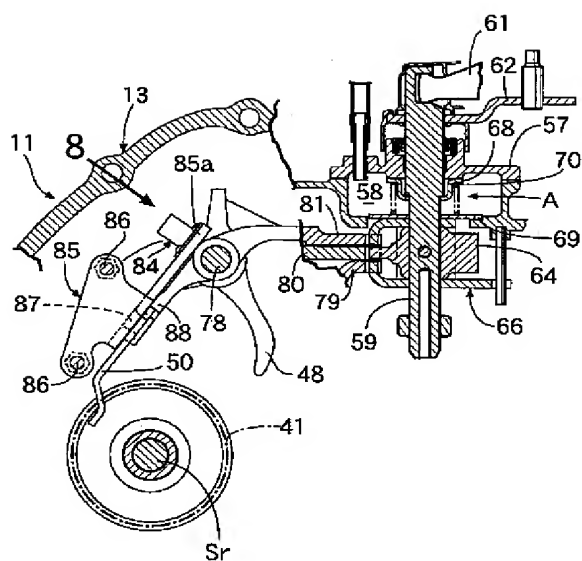
【図13】図10の13-13線矢視図

【図14】従来のリバースシフトフォークの作動装置を示す図

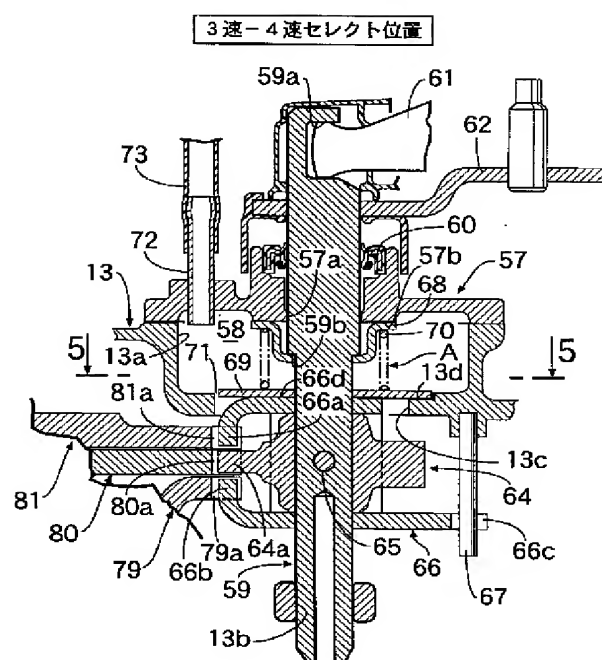
【符号の説明】

- |     |                       |
|-----|-----------------------|
| 11  | ミッションケース              |
| 12b | ミッションケースの端面           |
| 13i | ミッションケースの端面           |
| 41  | リバースアイドルギヤ            |
| 50  | リバースシフトフォーク           |
| 78  | 5速-リバースシフトロッド（シフトロッド） |
| 87  | 支点ピン                  |
| 88  | 駆動カム部                 |
| a   | リバースシフト用従動カム面         |
| b   | ニュートラル復帰用従動カム面        |
| c   | ニュートラル保持用従動カム面        |
| d   | リバースシフト用駆動カム面         |
| e   | ニュートラル復帰用駆動カム面        |

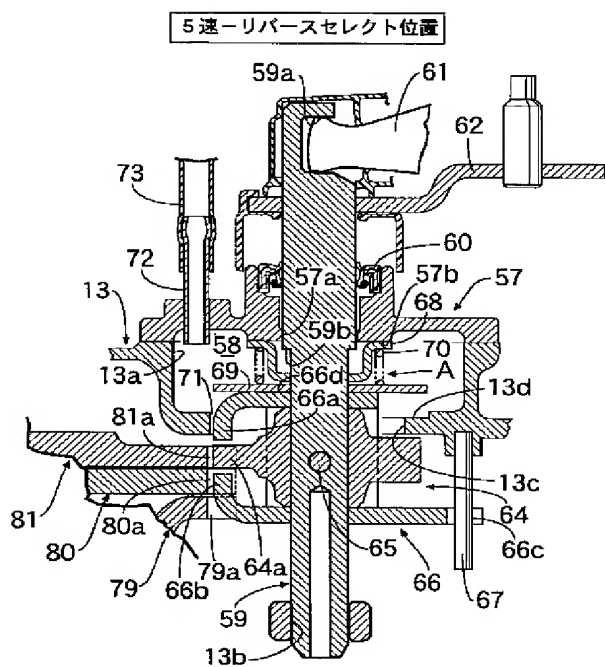
【図3】



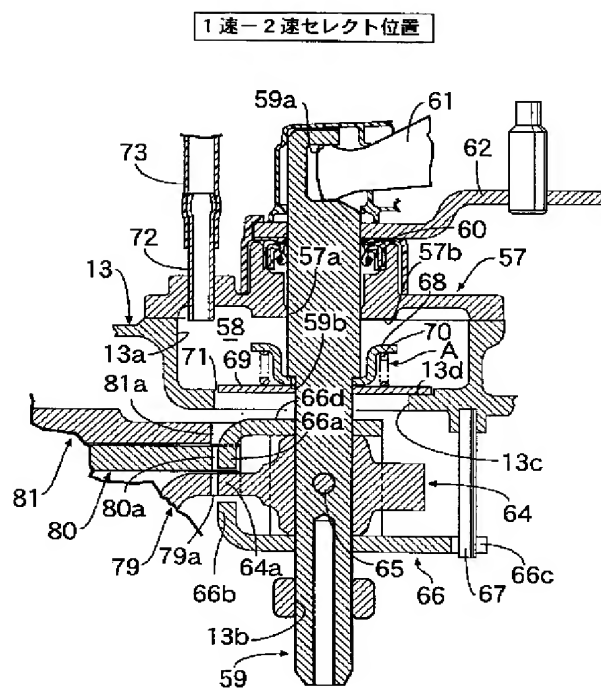
【図4】



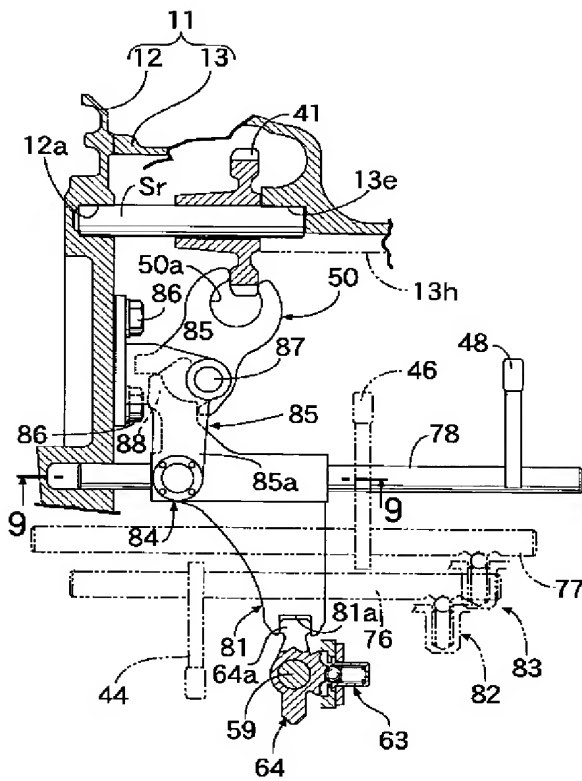
【図6】



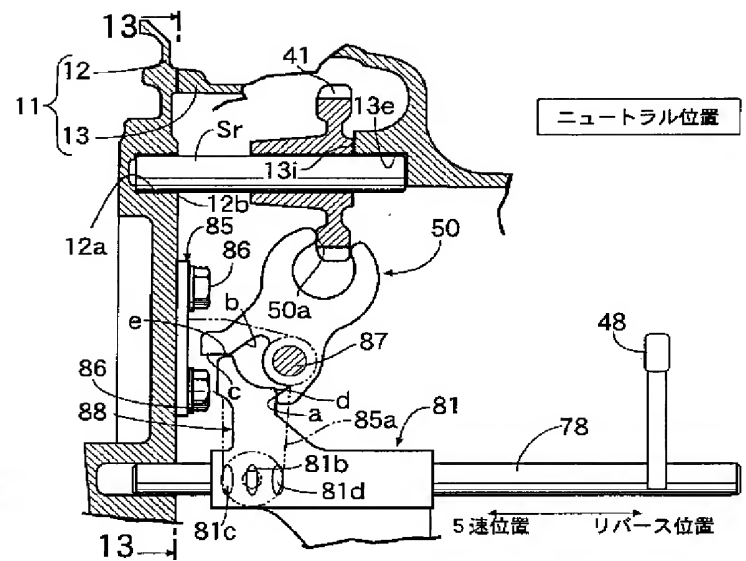
【図7】



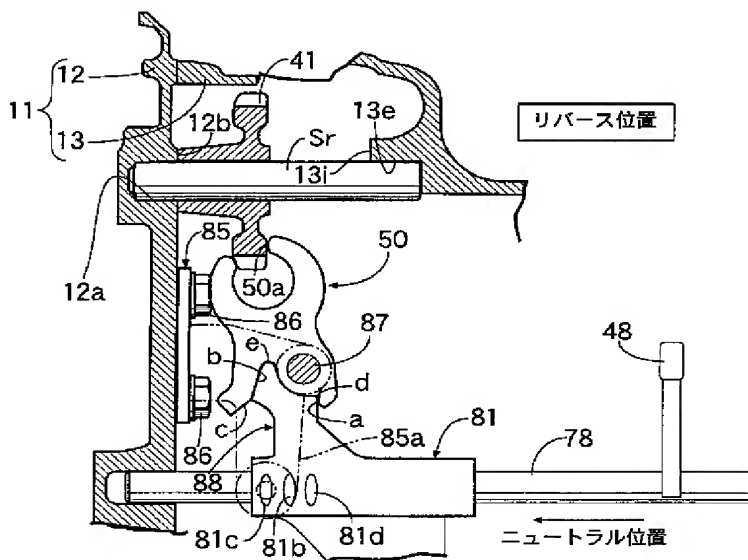
【例8】



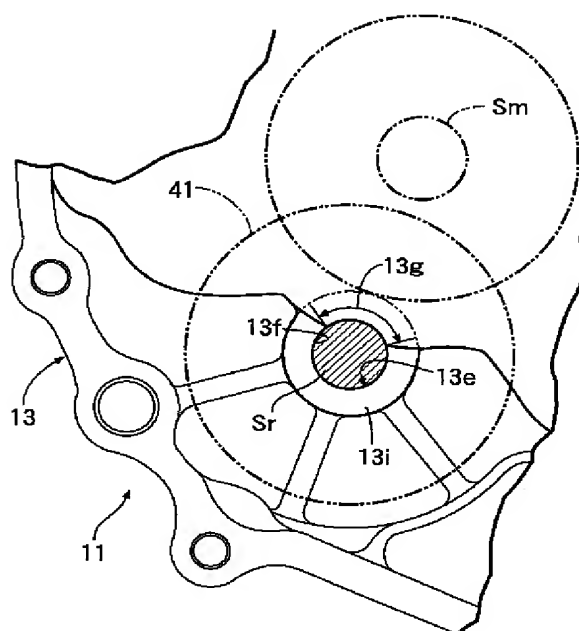
【図 10】



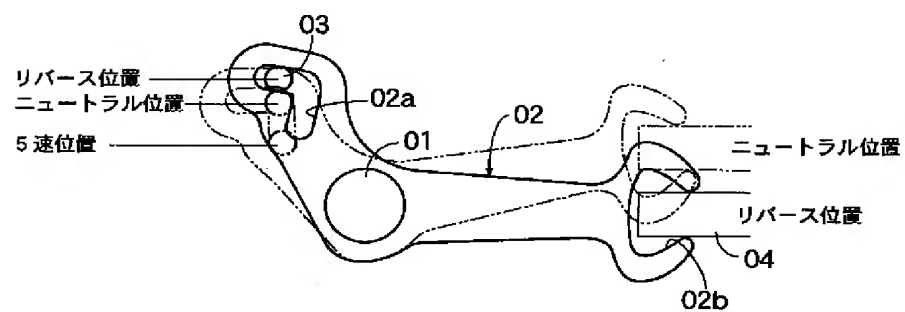
【図 1 1】



【例 13】



【图 1-4】



**PAT-NO:** JP02001116141A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2001116141 A  
**TITLE:** SPEED CHANGE GEAR OF  
TRANSMISSION  
**PUBN-DATE:** April 27, 2001

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
KOYAMA, SHIGERU	N/A
EZURE, YOSHINOBU	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
HONDA MOTOR CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP11295418  
**APPL-DATE:** October 18, 1999

**INT-CL (IPC):** F16H063/04

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the feeling of making shifts with an automotive transmission by smoothly transmitting operating load between a shift rod and a reverse shift fork.

SOLUTION: The reverse shift fork 50 which moves a reverse idle gear 41 between a neutral position and a reverse position is formed with cam faces a,

b and a driving cam part 88 which moves integrally with the shift rod 78 is formed with cam faces d, e. When the driving cam part 88 is moved from the neutral position shown in the figure to the reverse position, the cam face d presses the cam face a to rotate the reverse shift fork 50 counterclockwise to cause the reverse idle gear 41 to move to the reverse position. When the driving cam member 88 is moved from the reverse position to the neutral position, the cam face e presses the cam face d to rotate the reverse shift fork 50 clockwise to cause the reverse idle gear 41 to move to the neutral position.

COPYRIGHT: (C) 2001, JPO